

Physiotherapie von unspezifischem, (sub)akutem Low Back Pain  
mit psychosozialen Risikofaktoren:

**Modell der kognitiven Verhaltenstherapie- basierten  
Physiotherapie zur Prävention einer chronischen Disability.**

Emanuel Brunner

Matrikelnummer: S06-539-290

St.Gallerstrasse 9, 8400 Winterthur

ZHAW

Departement Gesundheit

Physiotherapie - 2006

Abgabetermin: 19.06.2009

Betreuende Lehrperson: Marion Huber

## Inhaltsverzeichnis

<b>Abstract</b> .....	<b>1</b>
<b>1. Einleitung</b> .....	<b>2</b>
<b>1.1. Definitionen</b> .....	<b>4</b>
1.1.1. <i>Low back pain</i> .....	4
1.1.2. <i>Disability</i> .....	4
1.1.3. <i>Chronische disability</i> .....	4
<b>1.2. Zusammenhang Schmerz und disability</b> .....	<b>5</b>
<b>1.3. Entstehung von chronischer disability</b> .....	<b>5</b>
<b>1.4. Konzept der kognitiven Verhaltenstherapie</b> .....	<b>7</b>
<b>2. Hauptteil</b> .....	<b>9</b>
<b>2.1. Methodik</b> .....	<b>9</b>
2.1.1. <i>Literatursuche</i> .....	9
2.1.2. <i>Effektgrösse</i> .....	12
2.1.3. <i>Qualitätsindex</i> .....	12
2.1.4. <i>Relevanz</i> .....	13
<b>2.2. Resultate</b> .....	<b>14</b>
2.2.1. <i>Linton und Andersson, (2000)</i> .....	14
2.2.2. <i>Linton und Ryberg (2001)</i> .....	15
2.2.3. <i>George, Fritz, Bialosky und Donald (2003)</i> .....	16
2.2.4. <i>Wiebke und Schlicht (2006)</i> .....	17
2.2.5. <i>Jellema et al. (2005a)</i> .....	18
2.2.6. <i>Storheim, Brox, Holm, Koller und Bø (2003)</i> .....	19
<b>2.3. Diskussion der Resultate</b> .....	<b>21</b>
2.3.1. <i>Linton et al. (2000); Linton et al. (2001)</i> .....	21
2.3.2. <i>George et al. (2003)</i> .....	22
2.3.3. <i>Wiebke et al. (2006)</i> .....	25
2.3.4. <i>Storheim et al. (2003)</i> .....	26
2.3.5. <i>Jellema et al. (2005a)</i> .....	26
<b>2.4. Diskussion der kognitiven Verhaltenstherapie</b> .....	<b>27</b>
<b>3. Schlussteil</b> .....	<b>30</b>
<b>3.1. Modell</b> .....	<b>30</b>
3.1.1. <i>Kognitiv Verhaltenstherapie- basierte Physiotherapie</i> .....	31
<b>3.2. Schlussfolgerung</b> .....	<b>32</b>
<b>Danksagung</b> .....	<b>33</b>
<b>Verzeichnisse</b> .....	<b>34</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>34</b>
<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>35</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>37</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>37</b>
<b>Formelverzeichnis</b> .....	<b>37</b>
<b>Eigenständigkeitserklärung</b> .....	<b>38</b>

## Abstract

**Studiendesign:** Ein *systematic review* des aktuellen Wissensstands der Forschung bezüglich der kognitiven Verhaltenstherapie zur Behandlung von unspezifischem, (sub)akutem LBP mit psychosozialen Risikofaktoren (*yellow flags*).

**Zielsetzung:** Herauszufinden, welche Inhalte der kognitiven Verhaltenstherapie für die Physiotherapie zur Prävention einer chronischen *disability* empfehlenswert sind. Ein Modell soll den Entstehungsmechanismus einer Chronifizierung erklären und aufzeigen, wie Physiotherapeuten diesen Prozess beeinflussen können.

**Hintergrund:** Psychosoziale Risikofaktoren erhöhen das Risiko eine langzeitige *disability* zu entwickeln. Die Kognitive Verhaltenstherapie kann die Entstehung einer Chronifizierung verhindern. Physiotherapeuten haben aber kaum Erfahrung bei der Implementierung dieser Inhalte.

**Methodik:** In sechs Studien wird die Relevanz der beschriebenen kognitiven Verhaltenstherapie beurteilt. Für die Berechnung der Relevanz wird der Behandlungseffekt sowie die Anwendbarkeit und Bedeutung des Inhalts berücksichtigt.

**Resultate:** Eine Situation, z.B. eine Aktivität, beeinflusst automatische Gedanken, die nachfolgend psychosoziale Risikofaktoren beeinflussen. Bestehende psychosoziale Risikofaktoren verursachen eine chronische *disability*. Das Ziel der kognitiven Verhaltenstherapie- basierten Physiotherapie ist die Modifizierung von dysfunktionalen Gedanken durch *exposure in vivo*.

**Schlussfolgerung:** Die kognitiv Verhaltenstherapie- basierte Physiotherapie bietet die Möglichkeit der Prävention einer chronischen *disability*. Nachfolgend gilt es den Effekt dieser Behandlung zu evaluieren und zu untersuchen wie Physiotherapeuten psychosoziale Risikofaktoren erfassen.

## 1. Einleitung

In der Schweiz leiden 13% der Frauen und 8% der Männer an starken Rückenschmerzen. Diese sind einer der häufigsten Gründe für Arztkonsultationen (Calmonte, Galati-Petrecca, Lieberherr, Neuhaus und Kahlmeier, 2005). Der *Low back pain* (LBP) ist ein Schmerz in der unteren Wirbelsäule, auch Kreuzschmerz genannt. In industrialisierten Ländern ist der LBP ein grosses Problem da sich daraus häufig ein chronischer *low back pain* entwickelt. Die Chronifizierung von (sub)akutem LBP führt häufig zu einer lang andauernden Aktivitätseinschränkung, gefolgt von einer Arbeitsunfähigkeit. Chronischer LBP verursacht nicht nur hohe Kosten im Gesundheitswesen, sondern ist auch eine grosse Belastung für die Wirtschaft und die Sozialversicherungen. Die Lebenszeitprävalenz beträgt 70%. Am meisten betroffen sind Personen im Alter von 35 bis 55 Jahren (Portugal, 1987; zit. nach Van Tulder et al., 2006). Dies unterstreicht die Wichtigkeit von präventiven Massnahmen zur Verhinderung einer Chronifizierung von (sub)akutem LBP.

Eine Chronifizierung wird stark durch psychosoziale Faktoren beeinflusst (Pincus et al., 2002; Kendall, Linton und Main 1997). Patienten<sup>1</sup> mit dem Risiko einer Chronifizierung bedürfen daher einer auf psychosoziale Risikofaktoren ausgelegten Behandlung. Ziel ist es, psychosoziale Risikofaktoren zu beschreiben und individuell zu beeinflussen. Zwar gibt es Empfehlungen bezüglich der Patientenaufklärung und der Erstellung der Anamnese, aber in keiner Leitlinie finden sich eindeutige Hinweise wie mit psychosozialen Risikofaktoren umzugehen ist (Van Tulder et al., 2006). Demzufolge hat auch die Physiotherapie kaum Möglichkeiten zur Prävention einer Chronifizierung.

Die kognitive Verhaltenstherapie (cognitive- behavioral therapy, CBT), beschreibt ein psychotherapeutisches Behandlungsmodell und zeigte sich effektiv zur Prävention einer lang andauernden Arbeitsunfähigkeit (Linton und Andersson, 2000; Linton und Ryberg, 2001). Strategien aus der kognitiven Verhaltenstherapie empfehlen sich im Besonderen für die Behandlung von Patienten mit erhöhten psychosozialen

---

<sup>1</sup> Die männliche Form schliesst in der dieser Arbeit immer auch die weibliche mit ein.

Risikofaktoren (Pincus et al., 2002; Van der Windt, Hay, Jellema und Main, 2008). Zwar ist die Evidenz dieser Behandlungsform noch schwach und in der „*European guideline for the management of acute nonspecific low back pain in primary care*“ wird die Verhaltenstherapie nicht zur Anwendung empfohlen (Van Tulder et al., 2006). Es findet sich in dieser Leitlinie jedoch kein alternatives Therapiekonzept mit dem Potential psychosoziale Faktoren beeinflussen zu können.

Die kognitive Verhaltenstherapie wird fast ausschliesslich von Psychologen angewandt. Die Behandlung von (sub)akutem LBP erfolgt in der Schweiz aber meist ambulant durch den Hausarzt, Physiotherapeuten, Chiropraktiker oder Ergotherapeuten. Es ist daher wichtig, dass auch die Berufsgruppen der ambulanten medizinischen Versorgung Behandlungen anwenden, die auf der kognitiven Verhaltenstherapie basieren (Pincus et al., 2002; Van der Windt et al., 2008).

Die Physiotherapie hat bisher kaum Erfahrungen bei der Implementierung kognitiver verhaltenstherapeutischer Ansätze, so dass ihre therapeutischen Möglichkeiten bisher nur in wenigen Studien untersucht worden sind. Die dabei verwendeten Formen der kognitiven Verhaltenstherapie sind sehr unterschiedlich. Für die Physiotherapie ist es wichtig nach einer Möglichkeit zu suchen, wie die kognitive Verhaltenstherapie am besten und am effektivsten anzuwenden ist. Dies wird in Zukunft eine Voraussetzung sein für die Evidenz- basierte Physiotherapie zur Behandlung von unspezifischem, (sub)akutem *low back pain*.

Das Ziel dieser systematischen Übersichtsarbeit (*systematic review*) ist herauszufinden, welche Inhalte der kognitiven Verhaltenstherapie sich für die Physiotherapie von unspezifischem, (sub)akutem LBP mit psychosozialen Risikofaktoren eignen. Dafür wird in ausgewählten Studien nach Inhalten der kognitiven Verhaltenstherapie gesucht und auf ihre Relevanz geprüft. Darauf basierend wird entschieden, welche Inhalte sich zur Anwendung in der Physiotherapie eignen. Die Erkenntnisse über den Entstehungsmechanismus einer Chronifizierung und die Resultate der Untersuchung werden abschliessend in einem Modell der kognitiven Verhaltenstherapie- basierten Physiotherapie zusammengefasst.

## **1.1. Definitionen**

### **1.1.1. Low back pain**

*„Pain and discomfort, localised below the costal margin and above the inferior gluteal folds, with or without leg pain. Nonspecific low back pain is defined as low back pain not attributed to recognisable, known specific pathology (e.g. infection, tumour, osteoporosis, ankylosing spondylitis, fracture, inflammatory process, radicular syndrome or cauda equina syndrome). Acute low back pain is usually defined as the duration of an episode of low back pain persisting for less than 6 weeks; sub-acute low back pain as low back pain persisting between 6 and 12 weeks; chronic low back pain as low back pain persisting for 12 weeks or more.“* Van Tulder et al. (2006)

Diese Arbeit beschreibt den unspezifischen, (sub)akuten *low back pain*, mit der Dauer von 0 bis 12 Wochen.

### **1.1.2. Disability**

*„A restriction or inability to perform an activity in the manner or within the range considered normal for a human being, mostly resulting from impairment.“* Barbotte, Guillemin, Nearkasen und Lorhandicap Group (2001)

### **1.1.3. Chronische disability**

Chronische *disability* wird definiert als *disability* von mindestens 90 Tagen (Gil und Gahbauer, 2005).

## 1.2. Zusammenhang Schmerz und *disability*

Schmerz führt oft zu einer *disability*. Aber Waddell (2004, S. 38) beschreibt, dass *disability* nicht die direkte Konsequenz von Schmerz ist. Diese Vorstellung sei zu vereinfacht. Schmerz und *disability* sind subjektive Werte und werden von jeder Person individuell beurteilt – entsprechend dem persönlichen Empfinden sowie dem sozialen und beruflichen Umfeld. Die exakte Beziehung zueinander ist von viel mehr Faktoren abhängig als der Dauer und Intensität des Schmerzes. Eine *disability* aufgrund von *low back pain* kann der Auslöser einer Arbeitsunfähigkeit sein. Arbeitsunfähigkeit ist nicht die einzige, aber die wichtigste Folge von *disability*.

In dieser Arbeit wird die Prävention von *disability* und Arbeitsunfähigkeit stärker gewichtet als die Prävention von chronischem Schmerz. Der Schmerz ist nur ein Faktor bei der Entstehung von *disability*. Die Prävention von chronischem Schmerz hätte also auch nur beschränkte Auswirkung auf die Folgen des Schmerzes. Die Schmerzwahrnehmung gewinnt aber an Bedeutung, wenn sich der Patient dadurch in seiner Aktivität eingeschränkt fühlt und allenfalls eine Arbeitsunfähigkeit entwickelt. Für den Patienten, die Gesellschaft und die Wirtschaft ist letztendlich am bedeutungsvollsten, ob er wieder an einen Arbeitsplatz zurückkehrt oder eine lang andauernde Arbeitsunfähigkeit entwickelt.

## 1.3. Entstehung von chronischer *disability*

Es stellt sich die Frage weshalb manche Patienten mit (sub)akutem LBP gesund werden und andere eine chronische *disability* entwickeln. Zur Beantwortung muss die Ursache der Chronifizierung geklärt werden. Vlaeyen und Linton (2000) beschreiben den Entstehungsmechanismus einer Chronifizierung mit dem *fear-avoidance model* (Abbildung 1). Das *fear-avoidance model* unterteilt Patienten nach ihren Emotionen und Verhalten in zwei Gruppen: Konfrontationsverhalten (*confrontation*) und Vermeidungsverhalten (*avoidance*). Patienten mit Vermeidungsverhalten, auch passives *maladaptive coping* genannt, sind prädestiniert für die Entwicklung einer Chronifizierung. Das Vermeidungsverhalten umfasst die Faktoren: (1) Katastrophisierung, (2) Angst vor Schmerzen und (3) Vermeidung bzw. Überachtsamkeit.

Diese Faktoren sind Auslöser von Depressionen und *disability*, welche wiederum die Schmerzwahrnehmung beeinflussen. Wird dieser Teufelskreis des Vermeidungsverhaltens über längere Zeit nicht unterbrochen, kann dies eine durch Schmerz verursachte chronische *disability* zur Folge haben.

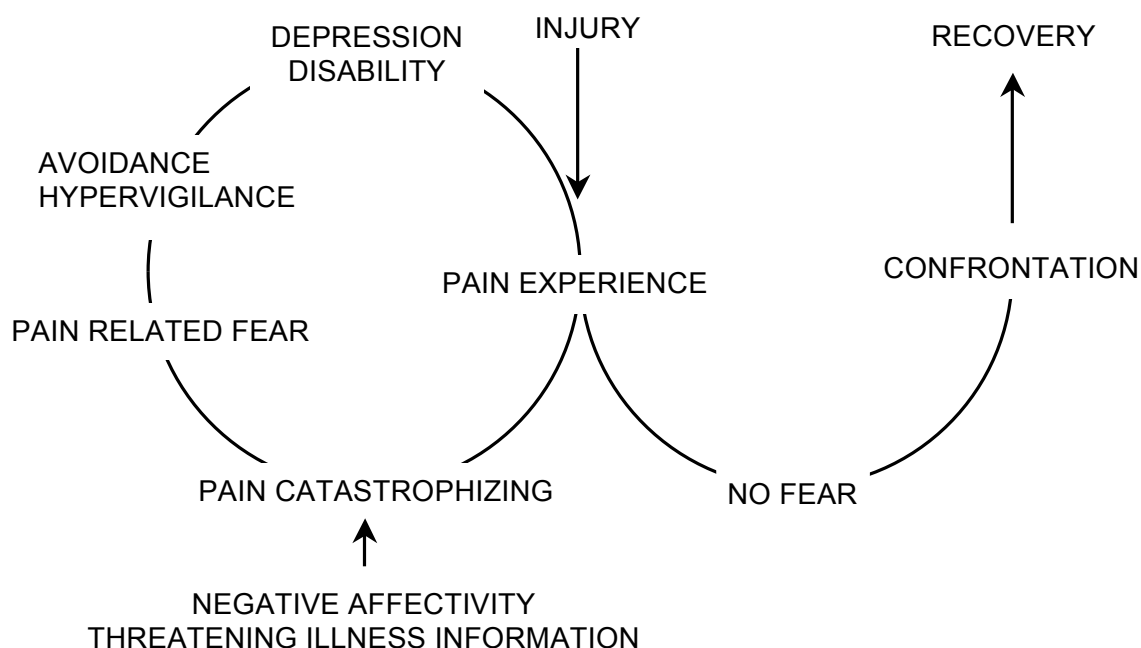


Abbildung 1: Fear-avoidance model (Vlaeyen und Linton, 2000)

Das Vermeidungsverhalten des *fear-avoidance model* ist vergleichbar mit den *yellow flags*. Kendall et al. (1997) beschreiben die *yellow flags* als psychosoziale Risikofaktoren, die das Risiko der Entstehung einer langzeitigen *disability* und einem Arbeitsplatzverlust im Zusammenhang mit LBP erhöhen. Ein Patient ist gefährdet eine chronische *disability* und einen Arbeitsplatzverlust zu entwickeln, wenn ein oder mehrere psychosoziale Risikofaktoren vorhanden sind.

Kendall et al. (1997) beschreibt die *yellow flags* mit den folgenden grundlegenden Faktoren:

- *presence of a belief that back pain is harmful or potentially severely disabling*
- *fear-avoidance behaviour (avoiding a movement or activity due to misplaced anticipation of pain) and reduced activity levels*



- *tendency to low mood and withdrawal from social interaction*
- *an expectation that passiv treatments rather than acitive participation will help*

Die *yellow flags* beinhalten die Faktoren aus dem *fear-avoidance model* (Katastrophisierung, Angst vor Schmerzen, Vermeidung bzw. Überachtsamkeit und Depressionen). In dieser Arbeit werden die Faktoren aus dem *fear-avoidance model* als psychosoziale Risikofaktoren (*yellow flags*) bezeichnet. Diese umschreiben das Verhalten und die Emotionen des Patienten.

#### **1.4. Konzept der kognitiven Verhaltenstherapie**

Die Kognitive Verhaltenstherapie ist ein Sammelbegriff für verhaltenstherapeutische Behandlungsmodelle. Schwerpunkte sind kognitive Faktoren, wie Gedanken und Emotionen. Aaron T. Beck ist der Begründer der CBT. Im Jahre 1964 entwickelte Beck mit der Kognitiven Therapie ein psychotherapeutisches Behandlungsmodell gegen Depression. Heute werden verschiedene Modelle der kognitiven Verhaltenstherapie zugerechnet. Gemäss Margraf (2000, S. 512) gleichen sich jedoch die unterschiedlichen Bedeutungen kognitiver Faktoren der einzelnen Modelle in der Praxis wieder aus. In dieser Arbeit entspricht die kognitive Verhaltenstherapie dem Modell von Beck.

Beck (1999, S. 1) beschreibt:

Das kognitive Modell nimmt, kurz gesagt, an, dass verzerrtes oder dysfunktionales Denken (welches Stimmung und Verhalten des Patienten beeinflusst) ein gemeinsames Merkmal aller psychischen Störungen ist. Die realistische Bewertung und Modifikation des Denkens führt zu einer Verbesserung der Stimmung und des Verhaltens. Anhaltende Verbesserung lässt sich durch die Veränderung der zugrundeliegenden dysfunktionalen Annahme des Patienten erreichen.

In der kognitiven Verhaltenstherapie konzentriert sich der Therapeut auf den Denkprozess des Patienten. Dieser Denkprozess ist im kognitiven Modell dargestellt (Abbildung 2).

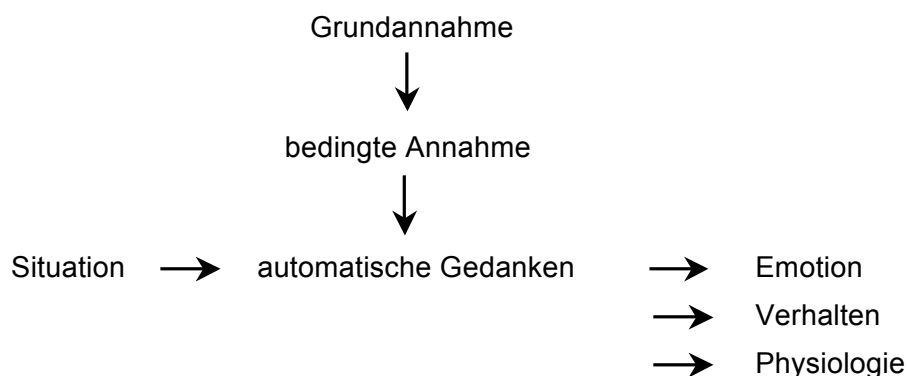


Abbildung 2: Das kognitive Modell (Beck, 1999, S. 18)

Die Grundannahme ist tief verwurzelt und fundamental. Diese Ebene von Gedanken ist wenig zugänglich. Die bedingte Annahme wird von der Grundannahme beeinflusst. Diese hilft dem Patienten die Umwelt zu begreifen. Die bedingte Annahme hat Einfluss auf die Situation und auf die daraus resultierenden automatischen Gedanken. Diese sind die erste Stufe der bewussten Wahrnehmung und beeinflussen die Emotionen, was wiederum das Verhalten und die Physiologie beeinflusst.

Zum besseren Verständnis soll das Modell an einem fiktiven Beispiel erklärt werden: Herr S. ist 45 Jahre alt und erlitt vor 15 Jahren eine starke Episode von unspezifischem *low back pain*, durch die er mehrere Tage arbeitsunfähig war. Seither hat er sich tief verinnerlicht, sein Rücken sei schwach und verletzlich (Grundannahme). Damit er vor weiteren Schmerzepisoden verschont bleibt, achtet Herr S. beim Tragen von schweren Lasten stets wachsam auf seine Haltung. Damit erhofft er sich, seinen bereits geschwächten Rücken nicht noch mehr zu verletzen (bedingte Annahme). Aktuell musste Herr S. bei einem Umzug kräftig mit anpacken (Situation). Dabei kam es zu einem geringen Verhebetauma. Als er am nächsten Morgen aufwachte, verspürte er Rückenschmerzen. Diese Empfindung löst bei ihm folgenden Gedanken aus (automatische Gedanken): „Und doch wieder Rückenschmerzen, dieses Mal ist es noch deutlich schlimmer!“ Dieser aus-

schliesslich negative Gedanke, der nicht der wahren Gegebenheit entspricht, wird als dysfunktionales Denken bezeichnet. Der dysfunktionale Gedanke löste bei Herrn S. Angst aus (Emotion). Er hat Angst, mit dem erneut verletzten Rücken nicht wieder körperlich arbeiten zu können. Aus der Vorgeschichte folgernd ist er sich sicher, sein Rücken sei dieses Mal sehr schwer verletzt. Dadurch versucht er seinen Rücken zu schonen und jede Belastung zu vermeiden (Verhalten). Dieses Schonverhalten wird zu strukturellen Veränderungen führen (Physiologie).

Die kognitive Verhaltenstherapie beginnt mit dem Aufdecken und Wahrnehmen von automatischen Gedanken. Diese sind am leichtesten zugänglich. Der Patient lernt die Gedanken zu identifizieren, zu überprüfen und zu modifizieren. Dysfunktionale Gedanken sollen einer rationalen Überprüfung unterzogen werden, was in der Regel zu einer Veränderung der Emotionen und dem Verhalten führt. Anschliessend wird die bedingte Annahme und die Grundannahme überprüft und modifiziert.

## **2. Hauptteil**

Im Hauptteil erfolgt eine Literatursuche nach systematischer Methodik. Dabei wird nach Inhalten der kognitiven Verhaltenstherapie gesucht. In den ausgewählten Studien werden die Inhalte der kognitiven Verhaltenstherapie beurteilt und entschieden, welche sich zur Anwendung innerhalb der Physiotherapie empfehlen. Die Entscheidung beruht auf dem Behandlungseffekt, sowie der Anwendbarkeit und Bedeutung der kognitiven Verhaltenstherapie. Abschliessend wird aus den zwei Faktoren die Relevanz ermittelt.

### **2.1. Methodik**

Die Methodik beschreibt die systematische Literatursuche, sowie die Grundlagen zur Berechnung der Effektgrösse, des Qualitätsindex und der Relevanz.

#### **2.1.1. Literatursuche**

In der Datenbank PubMed (NCBI) wurde mit dem Befehl „Low Back Pain [Mesh] AND „Cognitive Therapy“[Majr] gesucht. In PsycINFO mit der Strategie „Cognitive Behavior Therapy“ or „Behavior Therapy“ and „Back Pain“. In der *physiotherapy*

*evidence database* (PEDro) wurde mit den Suchbegriffen „behaviour modification“, „pain“ und „lumbar spine, sacro-iliac joint or pelvis“ gesucht. Bei CINAHL-EBESCO wurde mit folgender Strategie gesucht: „cognitive therapy“ and „low back pain“ not „chronic pain“. Die Literatursuche wurde am 23. März 2009 beendet.

Aus insgesamt 115 Treffern wurden Publikation mit Hinweisen zu *low back pain*, *cognitive therapy*, *cognitive behavior therapy* und *behaviour therapy* ausgewählt. Zur genaueren Prüfung wurden 22 Studien ausgewählt.

Einschlusskriterien:

- Randomisierte, kontrollierte Studie (*randomized controlled trial*, RCT)
- Teilnehmer mit (sub)akutem *low back pain*, maximal 12 Wochen
- PEDro Method-Score  $\geq 5/10$

Ausschlusskriterien:

- Behandlungsinhalte der kognitiven Verhaltenstherapie sind nicht beschrieben

Sechs Studien wurden in die Arbeit aufgenommen (Tabelle 1). Ausgeschlossen wurden 16 Publikationen. Der häufigste Grund für einen Ausschluss war die unpassende Falldefinition der Teilnehmer. Teilnehmer mit Beschwerden von mehr als 12 Wochen wurden nicht ausgeschlossen.

*Tabelle 1: Übersicht über die aufgenommenen Studien, die Anzahl der Studienteilnehmer (N) und Zusammenfassung des Inhalts der CBT.*

<b>Autor</b>	<b>(N)</b>	<b>Kognitive Verhaltenstherapie</b>
Linton et al. (2000)	243	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenaufklärung</li> <li>• Aktivitätsplanung</li> <li>• Kognitive Bewertung</li> <li>• Risikoanalyse</li> <li>• Planung wie Erlerntes weiterverfolgt wird</li> </ul>
Linton et al. (2001)	179	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenaufklärung</li> <li>• Aktivitätsplanung</li> <li>• Kognitive Bewertung</li> <li>• Risikoanalyse</li> <li>• Planung wie Erlerntes weiterverfolgt wird</li> </ul>
George et al. (2003)	66	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenaufklärung</li> <li>• <i>graded exercise</i></li> <li>• Informationsbroschüre „<i>The Back Book</i>“</li> </ul>
Storheim et al. (2003)	93	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenaufklärung</li> <li>• Aktivierung tiefe Rumpfmuskulatur</li> <li>• Rückenschule</li> </ul>
Jellema et al. (2005a)	290	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenaufklärung</li> <li>• Informationsbroschüre „<i>The Back Book</i>“</li> </ul>
Wiebke et al. (2006)	47	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftliche Planung Heimprogramm</li> <li>• Starkes positives <i>feedback</i> auf die Rückmeldung von durchgeführtem Heimprogramm</li> <li>• Patientenaufklärung nach gesteigerter Selbstwirksamkeit</li> </ul>

(N) = Anzahl randomisierter Teilnehmer in der Studie

Kognitive Verhaltenstherapie = Zusammenfassung des Inhaltes der beschriebenen CBT

### 2.1.2. Effektgrösse

Die Behandlungseffekte der kognitiven Verhaltenstherapie in den einzelnen Studien werden mit der Effektgrösse (*effect size*, ES) berechnet. Die Effektgrösse beschreibt die Grösse des Behandlungseffekts der kognitiven Verhaltenstherapie im Vergleich zur Kontrollgruppe. Bei mehr als einer Kontrollgruppe wurden die Daten der Kontrollgruppen zusammengefasst (*pooling*).

Formel 1: Effektgrösse (ES)

$$ES = \frac{| \text{posttreatment mean Interventionsgruppe} - \text{posttreatment mean Kontrollgruppe} |}{SD \text{ Kontrollgruppe}}$$

Für die Berechnung der Effektgrössen werden nur *outcomes* (abhängige Variablen) im direkten Zusammenhang mit *disability* und Arbeitsunfähigkeit berücksichtigt. Diese *outcomes* sind: Anzahl Krankheitstage (in 6, 4.5 oder 12 Monate) und *disability*, gemessen mit *Roland-Morris Disability Questionnaire* (RDQ) und *Oswestry Disability Questionnaire* (ODQ). In der Studie von Wiebke und Schlicht (2006) gilt eine Ausnahme, weil die Umsetzung von Heimübungen untersucht wird. Dafür wird "Verhalten" als abhängige Variabel berücksichtigt. Psychosoziale Faktoren werden nicht als *outcomes* für die Berechnung der Effektgrössen mit einbezogen.

Bewertung der Effektgrösse: Kein Effekt ( $ES < 0.2$ ), kleiner Effekt ( $0.2 \leq ES < 0.5$ ), mittlerer Effekt ( $0.5 \leq ES < 0.8$ ) und grosser Effekt ( $ES \geq 0.8$ ).

Sind die notwendigen Daten zur Berechnung der Effektgrösse (mean und SD) in der Untersuchung nicht als Zahlenwerte publiziert, werden sie als kein Effekt (ES, 0.1) gewertet.

### 2.1.3. Qualitätsindex

Der Qualitätsindex beschreibt die Anwendbarkeit und Bedeutung des Inhalts für die Physiotherapie. Der Qualitätsindex wird als Punktwert (x/5) angegeben. Damit ein

Punkt erzielt wird, muss das Kriterium mit "ja" bewertet werden. Der Punktwert entspricht dem entsprechenden Zahlenwert, zum Beispiel ( $4/5 = 0.8$ )

Die Kriterien sind wie folgt definiert:

- (1) Kognitive Verhaltenstherapie wird von Physiotherapeuten, Arzt, Ergotherapeuten oder Pflegepersonal angewandt
- (2) Intervention dauert maximal 30 Minuten pro Behandlung
- (3) Kognitive Verhaltenstherapie wird in Kombination mit Physiotherapie angewandt
- (4) Kognitive Verhaltenstherapie wird mit normaler Behandlung verglichen (Behandlung durch Hausarzt und Physiotherapie)
- (5) Die kognitive Verhaltenstherapie beinhaltet mindestens ein aktives Behandlungselement

Bewertung des Qualitätsindex: kleine Bedeutung ( $0/5 - 2/5$ ), mittlere Bedeutung ( $3/5$ ), grosse Bedeutung ( $4/5 - 5/5$ ).

#### **2.1.4. Relevanz**

Die Relevanz entspricht dem Produkt aus der Effektgrösse (ES) und dem Qualitätsindex, und drückt die Bedeutung der kognitiven Verhaltenstherapie für die Physiotherapie aus.

##### *Formel 2: Relevanz*

$$\text{Relevanz} = (\text{mean Effektgrösse}) \cdot (\text{Qualitätsindex})$$

Bedeutung der Relevanz: kleine Relevanz ( $<0.20$ ), mittlere Relevanz ( $0.20 \leq \text{Relevanz} < 0.60$ ), grosse Relevanz ( $\geq 0.60$ ).

In der Diskussion der Resultate (Kapitel 2.3) wird anhand der Relevanz entschieden welche Inhalte der kognitiven Verhaltenstherapie sich zur Anwendung in der Physiotherapie empfehlen.

## 2.2. Resultate

Die Resultate entsprechen einer Auswertung der im Rahmen dieser Arbeit berücksichtigten Studien (Tabelle 1). Zunächst wird das Ziel und das Design der jeweiligen Studie erläutert. Danach werden die Rahmenbedingungen und Inhalte der kognitiven Verhaltenstherapie dargestellt. Abschliessend wird die Effektgrösse und der Qualitätsindex aufgeführt. Die Relevanz ist in der Tabelle 2 angegeben.

### 2.2.1. Linton und Andersson (2000)

In dieser Studie wird der Effekt einer kognitiven Verhaltenstherapie zur Prävention von Arbeitsunfähigkeit evaluiert. Dafür werden drei Gruppen untersucht: Gruppe (1) erhält eine Broschüre mit Empfehlungen zum Umgang mit Rückenschmerzen, Gruppe (2) erhält ein Informationspaket mit Rückenschule betreffend Haltung und korrektes Heben und die Interventionsgruppe (3) wird mit kognitiver Verhaltenstherapie behandelt. Alle teilnehmenden Patienten geben ein selbst wahrgenommenes Risiko einer Chronifizierung an. Linton et al. (2000) erfasst dieses Risiko mit folgender Frage: *„In your view, how large is the risk that your current pain may become persistent?“* Die kognitive Verhaltenstherapie entspricht einer Gruppentherapie mit 6-8 Teilnehmern, einmal pro Woche jeweils 2 Stunden, über eine Dauer von 6 Wochen. Die Gruppe wird von einem Verhaltenstherapeuten geleitet. Das Ziel der kognitiven Verhaltenstherapie ist die Aktivierung der Teilnehmer und die Förderung von positiven Bewältigungsstrategien (*coping*). Zu Beginn jeder Behandlung wird der vorgängige Inhalt repetiert, anschliessend folgen 15 Minuten Einführung zu einem vorgegebenen Thema. Danach wird der Inhalt anhand praktischer Übungen vertieft. In jeder Sitzung erfolgt die Abgabe eines Patientenspezifischen Heimprogramms abgeben. Die thematischen Inhalte der einzelnen Sitzungen sind: Schmerzaufklärung, Aktivitätsplanung, kognitive Bewertung, Planung für den Umgang mit neu aufkommendem Schmerzen, Risikoanalyse und Planung wie Erlerntes weiterverfolgt wird.

Die abhängige Variabel ist die Anzahl Krankheitstage in 6 Monaten. Zusätzlich wird das Risiko einer lang andauernden Arbeitsunfähigkeit (mehr als 30 Krankheitstage in



6 Monaten) erfasst. In der Studie wird mit einem *follow up*<sup>2</sup>, 6 Monate nach der Behandlung gemessen. Die Anzahl Krankheitstage verändert sich mit der kognitiven Verhaltenstherapie (3) von 3.0 auf 2.6 (SD, 2.1), mit dem Informationsmaterial (2) von 5.0 auf 19.4 (SD, 8.0) und mit der Broschüre von 3.0 auf 13.0 (SD, 5.9). In der Interventionsgruppe mit CBT (3) ist das Risiko einer lang andauernden Arbeitsunfähigkeit 1.1%, in den Kontrollgruppen (1) und (2) zusammen 10.4%, demnach wird das Risiko einer lang andauernden Arbeitsunfähigkeit mit kognitiver Verhaltenstherapie neunfach reduziert.

**Effektgrösse:**

Die kognitive Verhaltenstherapie hat bei der Reduktion der Anzahl Krankheitstage einen grossen Effekt (ES, 2.1).

**Qualitätsindex:**

CBT wurde von Physiotherapeuten, Arzt, Ergotherapeuten oder Pflegepersonal angewandt (nein); CBT ≤ 30 Minuten (ja); CBT in Kombination mit PT (nein); CBT mit normaler Behandlung verglichen (nein); CBT enthält aktives Behandlungselement (ja). Qualitätsindex = (2/5)

**2.2.2. Linton und Ryberg (2001)**

In dieser Studie wird der präventive Effekt einer kognitiven Verhaltenstherapie auf *disability* untersucht. Verglichen werden folgende zwei Gruppen: Kontrollgruppe (1), behandelt mit freier Arzt- und Therapiewahl und Interventionsgruppe (2) mit kognitiver Verhaltenstherapie. Die Teilnehmer in dieser Studie sind keine Patienten, sondern Personen ohne aktuelle *disability*, die von vier Schmerzepisoden im letzten Jahr berichteten. Die CBT wird von einem Verhaltenstherapeuten durchgeführt und erfolgte in Form einer Gruppentherapie mit 6-10 Teilnehmern. Die Behandlung dauert 6 Wochen, findet 1 Mal wöchentlich in der Dauer von 2 Stunden statt. In dieser Studie ist der Inhalt der CBT gleich wie in der Vorgängerstudie von Linton et al. (2000).

---

<sup>2</sup> Deutsche Übersetzung: Nachbeobachtung, Messung

Die abhängige Variabel ist die Anzahl Krankheitstage in 6 Monaten. Zusätzlich wird erfasst, wie hoch das Risiko der Entwicklung einer *disability* (>14 Krankheitstage in 6 Monaten) ist. Gemessen wurden mit einem *follow up* 6 Monate nach der Behandlung. Der Effekt der CBT auf die Anzahl Krankheitstage lässt sich nicht herleiten, es sind keine Daten publiziert. Nur aus einer Grafik ist ersichtlich, dass zwischen den Gruppen ein Unterschied von zirka 0.5 Tagen besteht. In der Intervention- (2) und Kontrollgruppe (1) erhöht sich die Anzahl Krankheitstage im Vergleich zu vor und nach der Behandlung um ca. 1 Tag. Das Risiko eine lang andauernde *disability* (> 14 Krankheitstage in 6 Monaten) zu entwickeln beträgt mit der kognitiven Verhaltenstherapie (5%) und mit der Kontrollgruppe (15%).

**Effektgrösse:**

Die kognitive Verhaltenstherapie hat auf die Anzahl Krankheitstage keinen Effekt (ES, 0.1).

**Qualitätsindex:**

CBT wurde von Physiotherapeuten, Arzt, Ergotherapeuten oder Pflegepersonal angewandt (nein); CBT ≤ 30 Minuten (nein); CBT in Kombination mit PT (nein); CBT mit normaler Behandlung verglichen (ja); CBT enthält aktives Behandlungselement (ja). Qualitätsindex = (2/5)

**2.2.3. George, Fritz, Bialosky und Donald (2003)**

In dieser Studie wird der Effekt einer „*fear-avoidance*“-basierten Physiotherapie untersucht. Dabei werden zwei Gruppen miteinander verglichen: Kontrollgruppe (1) mit standardisiertem Übungs- und Krafttrainingprogramm und die Interventionsgruppe (2) mit kognitiver Verhaltenstherapie. Die Behandlungen erfolgen innerhalb von 4 Wochen, die Anzahl der Therapien ist nicht erwähnt. Die CBT wird von einem Physiotherapeuten angewandt und dauerte maximal 60 Minuten. In der kognitiven Verhaltenstherapie werden die Patienten ermutigt eine aktive Rolle im Heilungsprozess zu übernehmen und darin geschult LBP als normale Erscheinung zu sehen, nicht als ernsthafte Erkrankung. Ein Übungsprogramm wird nach dem Prinzip von *graded exercise* gestaltet. Dabei wird eine spezifische Aktivität

ausgewählt und ein dafür geltendes Intensitätsniveaus festgelegt. Die jeweilige Intensität eines Niveaus richtet sich nach der Dauer und Anzahl der Wiederholungen. Erreicht der Patient das vorgegebene Niveau, wird eine neue zu erreichende Intensität festgelegt. Zusätzlich erhält jeder Patienten die Informationsbroschüre "*The Back Book*", eine Ratgeber zum Umgang mit LBP von Roland, Waddell, Klaber-Moffett, Burton und Main (2002).

Die primäre abhängige Variabel ist *disability*, erfasst mit dem ODQ. Gemessen wird mit einem *follow up*, 6 Monate nach der Behandlung. *Disability* hat sich in der Kontrollgruppe (1) von 38.6 auf 15.5 (SD, 9.0) reduziert, in der Interventionsgruppe (2) von 35.8 auf 11.9 (SD, 5.0).

**Effektgrösse:**

Die kognitive Verhaltenstherapie hat auf *disability* einen kleinen Effekt (ES, 0.4).

**Qualitätsindex:**

CBT wurde von Physiotherapeuten, Arzt, Ergotherapeuten oder Pflegepersonal angewandt (ja); CBT  $\leq$  30 Minuten (nein); CBT in Kombination mit PT (ja); CBT mit normaler Behandlung verglichen (ja); CBT enthält aktives Behandlungselement (ja).  
Qualitätsindex = (4/5)

**2.2.4. Wiebke und Schlicht (2006)**

Diese Studie untersuchte, ob mit kognitiver Verhaltenstherapie als Ergänzung zu Physiotherapie die Absicht der Durchführung von Heimübungen und deren Umsetzung im Alltag verbessert wird. Dafür werden zwei Gruppen verglichen. Die Kontrollgruppe (1) wird mit teilweise standardisierter Physiotherapie behandelt und die Interventionsgruppe (2) mit Physiotherapie in Kombination mit kognitiver Verhaltenstherapie. Die CBT beinhaltete 3 Behandlungen à 50 Minuten und wird von einem Psychologen durchgeführt. In der kognitiven Verhaltenstherapie erhalten die Patienten bei der Rückmeldung von durchgeführten Heimübungen starkes positives Feedback. Die Patienten werden instruiert, sich bei der Durchführung der Übungen mehr an der Zeitdauer als am Schmerz zu orientieren. Dafür werden Übungen erarbeitet und geplant, wann, wo und wie die Patienten diese im Alltag umsetzen

sollen. Die Patienten werden gebeten, Zeit, Dauer und Frequenz des Geübten schriftlich festzuhalten. Falls sie am Üben verhindert waren, sollten die Patienten notieren was sie am Üben gehindert hat. Die Gründe werden in der nächsten Behandlung besprochen. Generelle Informationen bezüglich Wirbelsäule und Entstehung von chronischem LBP werden nicht zu Beginn, sondern erst nach erhöhter Selbstwirksamkeit vermittelt.

Das *outcome* ist das Verhalten. Gemessen wurde mit einem *follow up*, sechs Monate nach der Behandlung. Das Verhalten wird erfasst mit einer Frage bezüglich Häufigkeit der Durchführung des Heimprogramms. Die Antwortskala reichte von 1 (nie), 2 (einmal pro Monat), 3 einmal pro Woche und 4 (jeden Tag, mindestens fünfmal pro Woche). Selbstwirksamkeit wird mit 12 Fragen im Sinne von: „Ich fühle mich in der Lage, ...“. Die Antwort des Patienten erfolgt auf einer Likert- Skala mit der Wertung 1 (stimme nicht zu) bis 4 (stimme stark zu). Das Verhalten hat sich in der Interventionsgruppe (2) von 2.24 auf 3.24 (SD, 0.54) und in der Kontrollgruppe von 2.65 auf 2.92 (SD, 0.76) gesteigert.

**Effektgrösse:**

Die kognitive Verhaltenstherapie hat auf das Verhalten einen kleinen Effekt (ES, 0.4).

**Qualitätsindex:**

CBT wurde von Physiotherapeuten, Arzt, Ergotherapeuten oder Pflegepersonal angewandt (nein); CBT ≤ 30 Minuten (nein); CBT in Kombination mit PT (ja); CBT mit normaler Behandlung verglichen (ja); CBT enthält aktives Behandlungselement (ja).

Qualitätsindex = (3/5)

**2.2.5. Jellema et al. (2005a)**

Diese Studie untersucht den Effekt einer kognitiven Verhaltenstherapie, angewandt von Hausärzten. Dafür werden folgende zwei Gruppen verglichen: Kontrollgruppe (1) mit normaler Behandlung durch den Hausarzt und freier Therapiewahl und die Interventionsgruppe (2) mit kognitiver Verhaltenstherapie. Die CBT umfasst 5 Behandlungen à 20 Minuten innerhalb von 5 Tagen. Bis 6 Wochen nach der Behandlung erhalten die Patienten keine Physiotherapie. Inhaltlich ist die kognitive

Verhaltenstherapie in drei Phasen gegliedert. Zuerst erfolgte die Erklärungsphase. Dabei wurden die Gedanken des Patienten zum eigenen Schmerz erfasst, danach werden schrittweise folgende Themen erklärt: Angst- Vermeidungs Überzeugung, Sorgen betreffend Schmerzen (Spannungen), Katastrophisierung, Schmerzverhalten, Reaktion der Familie auf LBP und physische und psychosoziale Faktoren bei der Arbeit. Sind alle Aspekte besprochen, folgt die Informationsphase. Darin werden Ursachen, Verlauf und (Un)möglichkeiten der Behandlung von LBP besprochen. In einem letzten Schritt wird die Informationsbroschüre „*The Back Book*“ von Roland et al. (2002) den Patienten abgegeben.

Die primären *outcomes* sind die Anzahl Krankheitstage und *disability* (RDQ). Gemessen wird mit einem *follow up* 52 Wochen nach der Behandlung. *Disability* reduziert sich in der Kontrollgruppe (1) stärker als in der Interventionsgruppe (2), Unterschied 0.25 (SD, 0.5). Die Daten betreffend Krankheitstage sind nicht publiziert, dies entspricht keinem Effekt (ES = 0.1).

#### *Effektgrösse:*

Der Effekt der kognitiven Verhaltenstherapie auf *disability* ist kleiner als der Effekt von der Kontrollgruppe mit normaler Behandlung durch den Hausarzt. Dadurch wird die Effektstärke (ES, 0.5) nicht berücksichtigt. Auf die Krankheitstage hat die kognitive Verhaltenstherapie keinen Effekt (ES, 0.1).

#### *Qualitätsindex:*

CBT wurde von Physiotherapeuten, Arzt, Ergotherapeuten oder Pflegepersonal angewandt (ja); CBT ≤ 30 Minuten (ja); CBT in Kombination mit PT (nein); CBT mit normaler Behandlung verglichen (ja); CBT enthält aktives Behandlungselement (nein). Qualitätsindex = (3/5)

#### **2.2.6. Storheim, Brox, Holm, Koller und Bø (2003)**

In dieser Studie wird der Effekt von kognitiver Verhaltenstherapie auf psychosozialen Risikofaktoren untersucht. Dafür werden drei Gruppen miteinander verglichen: Kontrollgruppe (1) mit normaler Behandlung durch den Hausarzt und freier Therapiewahl; Kontrollgruppe (2) mit intensivem Krafttraining von 3

Trainingseinheiten pro Woche von je 60 Minuten; und die Interventionsgruppe (3) mit kognitiver Verhaltenstherapie. Die CBT umfasst 2 Behandlungen von je 30-60 Minuten und wird von einem Physiotherapeuten durchgeführt. Inhaltlich war die kognitive Verhaltenstherapie wie folgt aufgebaut: Erklärung der Schmerzmechanismen, Aktivierung der tiefen Rumpfmuskulatur (*musculus transversus abdominis*), Rückenschulung mit Hebetraing, Instruktion wie mit neu auftretenden Attacken umzugehen ist und Ermutigung, dass es sicher ist, den Rücken ohne Einschränkung zu bewegen.

Die abhängige Variabel ist *disability*, gemessen mit RDQ und die Anzahl Krankheitstage in 18 Wochen. Gemessen wird mit einem *follow up*, 18 Wochen nach der Behandlung. Die Daten betreffend der Anzahl Krankheitstage sind nicht publiziert, dies entspricht keinem Effekt (ES, 0.1). Gemäss Angaben gibt es auch keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen (P, 0.70). *Disability* reduzierte sich in der Kontrollgruppe (1) von 9.3 auf 7.7 (SD, 3.8), mit Krafttraining (2) von 8.2 auf 6.1 (SD, 3.8) und mit CBT (3) von 8.9 auf 5.4 (SD, 4.0).

#### *Effektgrösse:*

Die kognitive Verhaltenstherapie hat auf die Anzahl Krankheitstage keinen Effekt (ES, 0.1) und auf *disability* einen kleinen Effekt (ES, 0.4)

#### *Qualitätsindex:*

CBT wurde von Physiotherapeuten, Arzt, Ergotherapeuten oder Pflegepersonal angewandt (ja); CBT ≤ 30 Minuten (nein); CBT in Kombination mit PT (nein); CBT mit normaler Behandlung verglichen (ja); CBT enthält aktives Behandlungselement (ja).  
Qualitätsindex = (3/5)

Tabelle 2: Resultate

Autor	Variabel	ES	Q- Index	Relevanz
Linton et al. (2000)	Krankheitstage	2.1 <sup>†</sup>	2/5	0.84
George et al. (2003)	<i>Disability</i>	0.4	4/5	0.32
Wiebke et al. (2006)	Verhalten	0.4	3/5	0.24
Storheim et al. (2003)	Krankheitstage	0.1 <sup>†</sup>	3/5	0.18
	<i>Disability</i>	0.4 <sup>†</sup>		
Jellema et al. (2005a)	Krankheitstage	0.1	3/5	0.06
	<i>Disability</i>	-		
Linton et al. (2001)	Krankheitstage	0.1	2/5	0.04

<sup>†</sup> = Kontrollgruppen (1) und (2) gepoolt

ES: Effektgrösse (effect size)

Q- Index: Qualitätsindex

### 2.3. Diskussion der Resultate

Nachfolgend werden die Resultate der einzelnen Studien analysiert und diskutiert. Anhand der Relevanz wird entschieden welche Inhalte der kognitiven Verhaltenstherapie sich zur Anwendung in der Physiotherapie empfehlen. Dabei gilt:

- grosse Relevanz ( $\geq 0.60$ ), wird empfohlen
- mittlere Relevanz ( $0.20 \leq \text{Relevanz} < 0.60$ ), wird empfohlen
- kleine Relevanz ( $< 0.20$ ), wird nicht empfohlen

Ziel ist es, die Inhalte nach den aktuellsten Erkenntnissen zu beurteilen, um den Stellenwert und das mögliche Potenzial der kognitiven Verhaltenstherapie innerhalb der Physiotherapie zu beurteilen.

#### 2.3.1. Linton et al. (2000); Linton et al. (2001)

In den Studien wurde der gleiche Inhalt der kognitiven Verhaltenstherapie angewandt. Deshalb werden die Studien zusammenfassend diskutiert. Bei Linton et al. (2000) hatte die kognitive Verhaltenstherapie einen grossen Effekt (ES, 2.1). Dieser

sehr grosse Effekt relativiert sich durch den kleinen Effekt (ES, 0.1) in der Studie von Linton et al. (2001). Die sehr unterschiedlichen Effektgrössen sind auf die Auswahl der Teilnehmer zurückzuführen. Der grosse Effekt wird bei Patienten erzielt, die ein selbst wahrgenommenes Risiko einer Chronifizierung angeben. Die Teilnehmer in der Studie mit dem kleinen Effekt haben keine bestehende *disability*, und kein selbst angegebenes Risiko einer Chronifizierung. Zu beachten ist, dass sich bei Studienteilnehmern ohne *disability* und ohne selbst wahrgenommenes Risiko einer Chronifizierung die Anzahl Krankheitstage leicht erhöht.

Der grosse Effekt (ES, 2.1) relativiert sich zusätzlich durch die statistische Methodik des Messinstruments. Die Anzahl Krankheitstage wird mit einer Ordinalskala (0, 1 bis 30 oder 30-180 Tage) erfasst. Diese Skalierung unterstützt einen grossen Effekt. In der Studie mit dem kleinen Behandlungseffekt wird das *outcome* mit einer Absolutskala erfasst.

Diese Form der kognitiven Verhaltenstherapie ist für die Physiotherapie von geringer Bedeutung (Qualitätsindex, 2/5). Die Rahmenbedingungen sind für die ambulante Behandlung von (sub)akutem *low back pain* ungeeignet. Die Gruppentherapie und eine Patientenaufklärung von 15 Minuten in jeder Behandlung sind für Physiotherapeuten in der ambulanten Therapie nicht umsetzbar.

Dieser Inhalt der kognitiven Verhaltenstherapie hat den tiefsten Qualitätsindex aller untersuchten Studien. Der Behandlungseffekt ist widersprüchlich, aber zu beachten ist der kleine Effekt in der Studie von Linton et al. (2001). Die wirkliche Relevanz lässt sich nicht ableiten. Aufgrund dieser Resultate wird die beschriebene kognitive Verhaltenstherapie nicht zur Anwendung in der Physiotherapie empfohlen.

### **2.3.2. George et al. (2003)**

Diese Form der kognitiven Verhaltenstherapie hat auf *disability* einen kleinen Effekt (ES, 0.4). Der Inhalt ist aber für die Physiotherapie von grosser Bedeutung (Qualitätsindex, 4/5). Einzig die Therapiezeit von 60 Minuten pro Behandlung ist nicht anwendbar in der ambulanten Physiotherapie. Die Inhalte können aber gut auf verschiedene Therapiesitzungen aufgeteilt werden. Diese Form der kognitiven



Verhaltenstherapie hat die höchste Relevanz (0.32), unter Berücksichtigung der relativierten Relevanz von Linton et al. (2000). Die beschriebene kognitive Verhaltenstherapie empfiehlt sich zur Anwendung in der Physiotherapie.

Die *graded exercise* sollte durch *exposure in vivo* ersetzt werden. Gemäss Leeuw et al. (2007) hat *exposure in vivo* die grösste Effektivität auf die Reduktion von *disability*. Vlaeyen, de Jong, Leeuw und Crombez (2004) beschreibt an einem Beispiel wie *exposure in vivo* angewandt wird: „*For exemple, if the patient fears the repetitive spinal compression produced by riding a bicycle on a bumpy road, then the graded exposure should include an activity that mimics that specific activity, and not just riding on a stationary bicycle.*“

Leeuw et al. (2007) beschreibt die *exposure in vivo* mit vier Elementen:

- (1) Auswahl eines funktionellen Ziels
- (2) Aufklärung über den paradoxen Effekt des Schonungsverhaltens
- (3) Erstellung einer Angst- Hierarchie
- (4) *graded exposure*, anhand der Angst auslösenden Aktivitäten und in Form von Verhaltensexperimenten

Die vier Elemente der *exposure in vivo* werden von Vlaeyen et al. (2004) ausführlicher beschrieben:

- (1) Das Ziel richtet sich nie primär nach der Schmerzreduktion, sondern nach dem Wiedererlangen der funktionellen Leistungskapazität trotz Schmerzen. Das Ziel wird positiv formuliert, wie zum Beispiel: Ich kann einmal pro Woche für eine Stunde auf der Strasse Fahrrad fahren.
- (2) Die Patientenaufklärung beginnt mit einer vorsichtigen Erklärung des *fear-avoidance model*, anhand der individuellen Symptome, Gedanken und Verhalten des Patienten. Danach wird folgender Teufelskreis aufgezeigt: (Schmerz → Kathastrophisierungsgedanken → Angst → Vermeidung → *disability* → Schmerz)

- (3) Die Angst- Hierarchie wird nach dem Prinzip der PHOBA (*photograph series of daily activities*) angewandt werden. Dabei werden dem Patienten 98 Fotos von Alltagsaktivitäten gezeigt und er soll diese auf einem Angst-Parameter (0-100) platzieren. Der Parameter ist auf einem Brett (60 x 40 cm) dargestellt und der Patient platziert darauf die Fotos aufsteigend nach dem Ausmass des Gefühls, dass die ausgewählte Aktivität für ihn schädlich ist.
- (4.1) Die *graded exposure* basiert auf folgenden Prinzipien:
- a. Der Patient muss die Zustimmung aussprechen, eine Aktivität auszuüben die er sonst vermeidet.
  - b. Der Patient wird ermutigt die Angst auslösende Aktivität bestmöglich durchzuführen, auch bei Unwohlsein und ansteigender Angst.
  - c. Der Therapeut zeigt auf, dass die durchführende Aktivität harmlos ist.
  - d. Der Patient wird vor Beginn der Aktivitätsausübung nach seiner Erwartung befragt: „*How would you rate the probability that you may experience a severe pain attack after doing this activity?*“ Die Frage wird nach der Durchführung wiederholt.
  - e. Reduziert sich die Bewertung des Patienten, wird gewechselt zur nächst höheren Aktivität aus der Angst- Hierarchie. Falls nicht, wird der Distress des Patienten auf einer Skala (0-10) erfasst und die *graded exposure* repetiert bis sich der Distress deutlich reduziert. Anschliessend wird zur nächsten Aktivität übergegangen.
  - f. Der Therapeut reduziert stufenweise seine Präsenz in der Therapie, zur Steigerung der Patienten- Unabhängigkeit.
  - g. Der Therapie- Kontext sollte möglichst alltagsnah gestaltet sein.
- (4.2) Die Verhaltensexperimente werden gleichzeitig zur *graded exposure* durchgeführt. Dabei formuliert der Patient seine wahrgenommen dysfunktionalen Gedanken (automatische Gedanken). Mit der Unterstützung des Therapeuten versucht der Patient dysfunktionales Denken durch alternative Gedanken zu ersetzen.

Die Wirkung von *exposure in vivo* ist durch das kognitive Modell (Abbildung 2) nachvollziehbar. In der Therapie werden die Situationen simuliert, die dysfunktionales Denken (automatische Gedanken) auslösen. Das bietet die Möglichkeit automatische Gedanken zu identifizieren, zu überprüfen und zu modifizieren.

Die Informationsbroschüre „*The Back Book*“ von Roland et al. (2002) wird nicht zur Anwendung empfohlen. Es besteht nur eine schwache Evidenz für den Nutzen von Informationsbroschüren (Van Tulder et al., 2006). Zu erwähnen ist, dass nur Informationsmaterial in der Sprache abgegeben werden sollte, die vom Patient ausreichend verstanden wird. Die Broschüre „*The Back Book*“ wurde auf Deutsch übersetzt (Burton, 2009). Es wurde aber keine frei zugängliche deutsche Version gefunden.

### **2.3.3. Wiebke et al. (2006)**

Diese kognitive Verhaltenstherapie hat einen kleinen Effekt (ES, 0.4) auf das Verhalten des Patienten, beziehungsweise wie häufig er das Heimprogramm durchführt. Der kleine Effekt hat für die Physiotherapie eine klinische Relevanz. Patienten die zusätzlich zur Physiotherapie mit kognitiver Verhaltenstherapie behandelt werden, führen 6 Monate danach, das Heimprogramm durchschnittlich einmal pro Woche durch. Mit normaler Physiotherapie geschieht dies im Durchschnitt nur einmal pro Monat. Der Inhalt dieser kognitiven Verhaltenstherapie ist von mittlerer Bedeutung (Qualitätsindex, 3/5). Die Behandlungszeit beträgt 50 Minuten, was für die Physiotherapie bei der ambulanten Behandlung von unspezifischem, (sub)aktuem *low back pain* nicht umsetzbar ist. Der beschriebene Inhalt kann aber auf mehrere Therapiesitzungen aufgeteilt werden. Die mittlere Relevanz (0.24) ist nachvollziehbar und begründet. Der Inhalte dieser kognitiven Verhaltenstherapie empfiehlt sich zur Anwendung in der Physiotherapie.

Bei der Patientenaufklärung gibt es eine Besonderheit. Generelle Informationen bezüglich Wirbelsäule und der Entstehung von chronischem *low back pain* werden erst nach erhöhter Selbstwirksamkeit vermittelt. Für die Physiotherapie ist die

Erfassung der Selbstwirksamkeit eine Herausforderung. Deshalb ist dieser Parameter für die Physiotherapie ein ungeeignetes Verlaufszeichen.

Der Physiotherapeut sollte generelle Informationen bezüglich Wirbelsäule und des Entstehungsmechanismus von chronischem *low back pain* nicht bei der ersten Therapiesitzung vermittelt. Dies erfolgt erst wenn der Therapeut wahrnimmt, dass der Patient in der Lage ist die Information nicht als Bedrohung zu interpretieren.

#### **2.3.4. Storheim et al. (2003)**

Diese Form der kognitiven Verhaltenstherapie hat für die Physiotherapie eine kleine Relevanz (0.18). Der Grund für dieses Ergebnis ist der Inhalt. Die angewendeten Elemente sind ungenügend auf die Entstehung von psychosozialen Risikofaktoren ausgerichtet. Speziell die Patientenaufklärung ist zu unspezifisch. Einzig die Ermutigung den Rücken ohne Einschränkung zu bewegen steht im Zusammenhang mit dem Faktor *avoidance* (Vermeidung) aus dem *fear-avoidance model* (Abbildung 1). Auch die Physiotherapie-spezifischen Behandlungselemente wie die Aktivierung der tiefen Rumpfmuskulatur (*musculus transversus abdominis*) und die Rückenschulung haben keinen nachvollziehbaren Einfluss auf den Entstehungsmechanismus einer Chronifizierung.

Zu beachten ist, dass die Relevanz (0.18) nur knapp unterhalb der Grenze liegt für eine Entscheidung zur Empfehlung einer Anwendung. Aufgrund der ungenügenden Ausrichtung auf den Entstehungsmechanismus einer Chronifizierung ist aber die Entscheidung zur Nichtberücksichtigung nachvollziehbar und gerechtfertigt.

#### **2.3.5. Jellema et al. (2005a)**

Diese kognitive Verhaltenstherapie hat keinen Effekt (ES, 0.1). In einer nachfolgenden Untersuchung wird nach den Gründen für das schlechte Ergebnis gesucht. Der wichtigste Grund ist die ungenügende Identifizierung der Patienten mit erhöhten psychosozialen Faktoren Jellema et al. (2005b). Die Sensitivität bei der Identifizierung von erhöhter Katastrophisierung (35.5%) und Angst-Vermeidung (21.4%) ist tief. Die Hausärzte sind nur moderat erfolgreich bei der Erfassung der Patienten, die gefährdet sind eine Chronifizierung zu entwickeln. Die Erklärung dafür

ist das ungenügende Training der Hausärzte. Fünf Stunden Ausbildung führte nicht zu ausreichender Kompetenz zur Identifizierung von psychosozialen Faktoren. Ein weiterer Grund für das schwache Ergebnis der kognitiven Verhaltenstherapie ist die Intensität der Behandlung. 70 Prozent der Patienten hatten nur eine Behandlung von 20 Minuten. Eine kognitive Verhaltenstherapie durch Hausärzte führt nicht zur Modifizierung von psychosozialen Faktoren (Jellema et al. (2005b).

Diese kognitive Verhaltenstherapie hat eine kleine Relevanz (0.06). Der Inhalt wird nicht zur Anwendung in der Physiotherapie empfohlen. Diese Entscheidung ist begründet. Der Inhalt basiert ausschliesslich auf der Patientenaufklärung. In Bezug auf das kognitive Modell (Abbildung 2) lässt sich vermuten, dass es erforderlich ist Situationen zu simulieren, die dysfunktionales Denken auslösen. Zur Beeinflussung der Emotionen und dem Verhalten des Patienten ist die alleinige Patientenaufklärung wahrscheinlich nicht ausreichend.

## **2.4. Diskussion der kognitiven Verhaltenstherapie**

In dieser Untersuchung sind die Effektgrössen der kognitiven Verhaltenstherapie bei der Behandlung von unspezifischem, (sub)akutem *low back pain* klein. Dieses Resultat entspricht dem aktuellen Wissensstand. Van der Windt et al. (2008) diskutiert mögliche Ursachen für die kleinen Effekte in vorangehenden Studien und formuliert Verbesserungsvorschläge zur Steigerung der Effektivität. Er empfiehlt, nur Patienten mit einem hohen Risiko einer Chronifizierung mit kognitiver Verhaltenstherapie zu behandeln. Zusätzlich sollten die Behandlungsmassnahmen in Zukunft gezielter auf psychosoziale Faktoren ausgerichtet sein.

Die empfohlenen Inhalte der kognitiven Verhaltenstherapie (Tabelle 3) werden diesen Verbesserungsvorschlägen gerecht. Die *exposure in vivo* ist auf die Ursache und den Entstehungsmechanismus von psychosozialen Risikofaktoren ausgerichtet.

Die Resultate dieser Untersuchung unterstützen die Meinung, dass die kognitive Verhaltenstherapie ausschliesslich bei Patienten angewandt werden sollte, die gefährdet sind eine Chronifizierung zu entwickeln. Nur in der Studie von Linton et al. (2000) werden ausschliesslich Patienten mit bestehendem Risiko einer

Chronifizierung behandelt. Dabei wird zur Erfassung der Patienten ein Assessment<sup>3</sup> mit einer Frage verwendet. Die Sensitivität und Spezifität dieses Assessments ist unklar. Kendall et al. (1997) empfehlen zur Erfassung von psychosozialen Risikofaktoren einen Fragebogen und eine klinische Untersuchung. Diese werden aber in keiner der berücksichtigten Studien verwendet. Die Physiotherapie sollte untersuchen, welches Assessment geeignet ist für die Erfassung der Patienten die gefährdet sind eine Chronifizierung zu entwickeln.

Im Zusammenhang mit der kognitiven Verhaltenstherapie muss erwähnt werden, dass für die Physiotherapie der Umgang mit psychosozialen Faktoren herausfordernd ist. Für die Anwendung und Interpretation von Assessments und Parametern ist das psychologische Basiswissen von Physiotherapeuten ungenügend. Aus diesem Grund werden in dieser Untersuchung auch keine psychosozialen Variablen erfasst und diskutiert. Diese Wissenslücke muss geschlossen werden. Denn die Physiotherapie ist aufgefordert die kognitive Verhaltenstherapie anzuwenden (Wiebke et al., 2006; Van der Windt et al., 2008). Dafür bedarf es wahrscheinlich ein breiteres psychologisches Basiswissen.

Für die Evidenz- basierte Physiotherapie von unspezifischem, (sub)akutem *low back pain* muss der Effekt einer kognitiven Verhaltenstherapie- basierten Behandlung untersucht werden. Dafür muss die Physiotherapie in der Lage sein psychosoziale Risikofaktoren zu beeinflussen und die Entstehung einer chronischen *disability* zu verhindern. Geschieht dies nicht, werden in Zukunft Psychologen oder andere Berufsgruppen der ambulanten medizinischen Versorgung den unspezifischen, (sub)akuten *low back pain* behandeln.

---

<sup>3</sup> Deutsche Übersetzung: Befundinstrument

Diese Arbeit hat systematische Fehler. Vermutlich wurden durch die Ein- und Ausschlusskriterien klinisch relevante Inhalte nicht berücksichtigt. Zu erwähnen ist, dass viele Studien aus der Psychologie den (sub)akuten *low back pain* mit einer längeren Zeitdauer definierten. Zusätzlich wurden Inhalte aus methodisch schlechteren RCTs nicht berücksichtigt (PEDro <5/10). Ein weiterer systematischer Fehler ist die begrenzte Auswahl von Datenbanken. Dazu wurden nur Publikationen in deutscher und englischer Sprache berücksichtigt.

### 3. Schlussteil

Basierend auf den Erkenntnissen dieser Arbeit wird ein Modell zur Anwendung der kognitiven Verhaltenstherapie innerhalb der Physiotherapie erstellt. Es wird erklärt, wie eine chronische *disability* entsteht und in welcher Weise der Entstehungsprozess durch physiotherapeutische Behandlung positiv beeinflusst werden kann.

#### 3.1. Modell

Bei unspezifischem, (sub)akutem low back pain führt eine Situation, zum Beispiel eine Aktivität, zu dysfunktionalem Denken (automatische Gedanken). Die kognitiv Verhaltenstherapie- basierte Physiotherapie unterstützt den Patienten dabei, seine dysfunktionalen Gedanken zu identifizieren, zu überprüfen und zu modifizieren. Durch die Modifizierung der automatischen Gedanken werden psychosoziale Risikofaktoren beeinflusst. Emotionen und Verhalten des Patienten verändern sich. Die Entstehung einer chronischen *disability* wird verhindert.

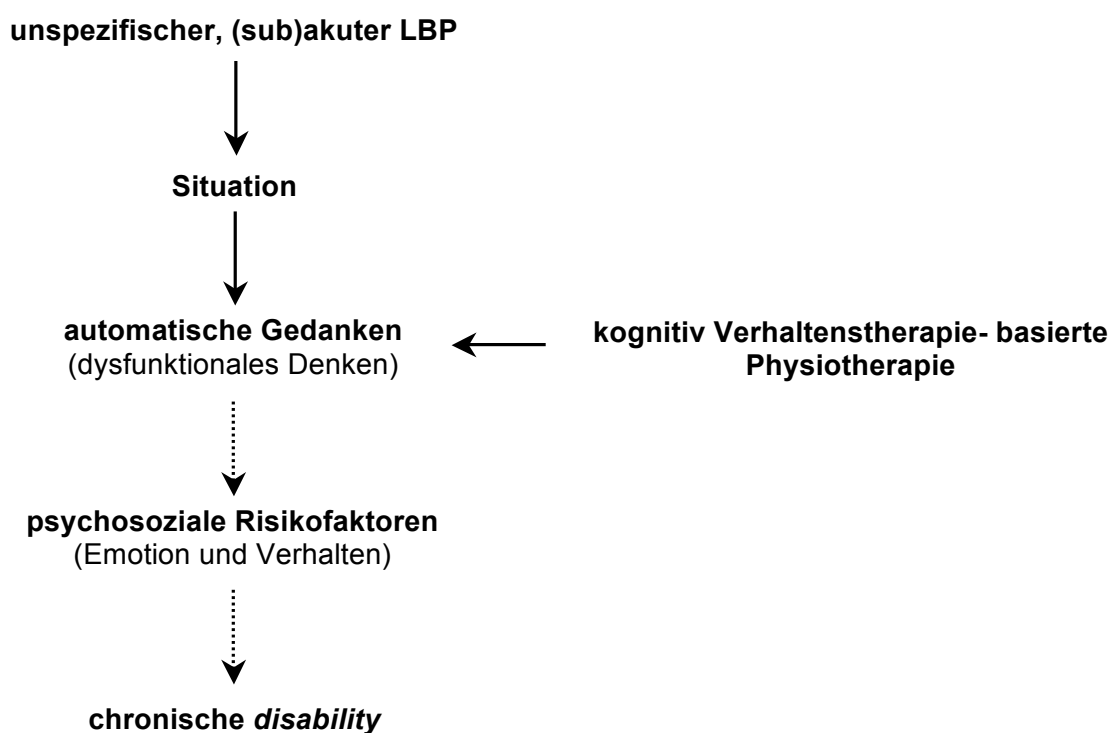


Abbildung 3: Modell der kognitiven Verhaltenstherapie- basierten Physiotherapie, bei unspezifischem, (sub)akutem LBP



### 3.1.1. Kognitiv Verhaltenstherapie- basierte Physiotherapie

Die kognitiv Verhaltenstherapie- basierte Physiotherapie (Tabelle 3) setzt auf der Ebene der automatischen Gedanken an. Die Inhalte sind darauf ausgerichtet dysfunktionales Denken des Patienten zu modifizieren.

*Tabelle 3: Inhalt der kognitiven Verhaltenstherapie- basierten Physiotherapie, zur Behandlung von unspezifischem, (sub)akutem LBP mit psychosozialen Risikofaktoren*

#### **Exposure in vivo:**

- (1) Auswahl eines funktionellen Ziels
- (2) Aufklärung über den paradoxen Effekt des Schonungsverhaltens
- (3) Erstellung einer Angst- Hierarchie
- (4) *Graded exposure*, anhand der Angst auslösenden Aktivität und in Form von Verhaltensexperimenten

#### **Patientenaufklärung:**

- Erklärung, dass *low back pain* als normale Erscheinung zu interpretieren ist und nicht als ernsthafte Erkrankung.
- Ermutigung, eine aktive Rolle im Heilungsprozess zu übernehmen.
- Generelle Informationen bezüglich Wirbelsäule und Entstehungsmechanismus der Chronifizierung erfolgen nicht zu Beginn der Behandlung. Dies geschieht erst, wenn der Physiotherapeut die Gewissheit hat, dass der Patient die Informationen nicht als Bedrohung wahrnimmt.

#### **Heimprogramm:**

- Das Heimprogramm wird zusammen mit dem Patienten erarbeitet und die Planung schriftlich festgehalten (wann, wo und wie).
- Der Physiotherapeut gibt starkes positives Feedback auf die Rückmeldungen von durchgeführtem Heimprogramm.
- Wird das Heimprogramm nicht durchgeführt, werden die Gründe aufgearbeitet und die Ursachen erfasst.

### 3.2. Schlussfolgerung

Das Modell der kognitiven Verhaltenstherapie- basierten Physiotherapie beschreibt den Entstehungsmechanismus einer chronischen *disability* aufgrund von unspezifischem, (sub)akutem *low back pain*. Mit dem Modell wird beschrieben, wie die Physiotherapie durch *exposure in vivo* den Patienten dabei unterstützt, automatische Gedanken (dysfunktionales Denken) zu modifizieren. Dadurch werden psychosoziale Risikofaktoren beeinflusst und die Entstehung einer chronischen *disability* verhindert.

Trotz Einschränkungen durch systematische Fehler entspricht das Modell der kognitiven Verhaltenstherapie- basierten Physiotherapie dem aktuellen Wissensstand der Forschung. Das Modell umfasst die Physiotherapie- relevanten Inhalte der kognitiven Verhaltenstherapie. Zukünftig muss das Modell weiter geprüft und eventuell angepasst werden. Den Behandlungseffekt gilt es zu evaluieren und zu untersuchen, wie Physiotherapeuten die Patienten mit psychosozialen Risikofaktoren erfassen.

Das Modell der kognitiven Verhaltenstherapie- basierten Physiotherapie hat das Potential zur Prävention einer chronischen *disability* aufgrund von unspezifischem, (sub)akutem *low back pain*.

## **Danksagung**

Ich bedanke mich ganz herzlich bei Marion Huber für die Betreuung dieser Arbeit. Nur dank ihrem unbegrenzten Optimismus und dem grossen Engagement fasste ich den Mut dieses Thema zu bearbeiten.

Mein grösster Dank geht an meine Helfer und Unterstützer. Meine grossen Schwestern Angela und Mirjam, und meinen Freund Moritz Kaufmann. Eure Kommentare und Korrekturen waren eine grosse Unterstützung für mich. Ein ganz spezieller Dank geht an Hermann Garden, für deinen unermüdlichen Einsatz während der letzten Wochen.

Abschliessend möchte ich mich herzlich bei meinen Eltern Stephan und Iréne Brunner bedanken. Erst eure grosse Unterstützung macht es mir möglich, mit Leidenschaft meine Träume zu verwirklichen.

Vielen Dank!

## Verzeichnisse

### Abkürzungsverzeichnis

CBT	<i>Cognitive-behavioral therapy</i>
ES	<i>Effect size</i>
LBP	<i>low back pain</i>
Mean	Mittelwert
ODQ	<i>Oswestry Disability Qestionnaire</i>
PEDro	<i>physiotherapy evidence database</i>
RCT	randomized controlled trial
RDQ	<i>Roland-Morris Disability Questionnaire</i>
SD	Standarddeviation

## Literaturverzeichnis

- Barbotte, E., Guillemin, F., Nearkassen, C. & the Lorhandicap Group. (2001). Prevalence of impairments, disabilities, handicaps and quality of life in the general population: a review of recent literature. *Bulletin of the World Health Organisation*, 79, 1047-1055
- Beck, J. (1999). *Praxis der Kognitiven Therapie*. Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Burton, K. (2009) *The Back Book* [On-Line]. Available:
- Calmonte, R., Galati-Petrecchia, M., Lieberherr, R., Neuhaus, M. & Kahlmeier, S. (2005). *Gesundheit und Gesundheitsverhalten in der Schweiz 1992-2002 – Schweizerische Gesundheitsbefragung*. Neuchâtel: Bundesamt für Statistik
- George, S., Fritz, J., Bialosky, J. & Donald, D. (2003). The effect of a fear-avoidance-based physical therapy intervention for patients with acute low back pain: Results of a randomized clinical trial. *Spine*, 28 (23), 2551-2560
- Gil, T. & Gahbauer, E. (2005) Overestimation of chronic disability among elderly persons. *Archives of Internal Medicine*, 165, 2625-2630  
[http://www.spineresearch.org.uk/educational\\_booklets.htm](http://www.spineresearch.org.uk/educational_booklets.htm) (27.05.2009)
- Jellema, P., van der Windt, D., van der Horst, H., Blankenstein, A., Bouter, L. & Stalman, W. (2005b). Why is a treatment aimed at psychosocial factors not affective in patients with (sub)acute low back pain? *Pain*, 118, 350-359
- Jellema, P., van der Windt, D., van der Horst, H., Twisk, J., Stalman, W. & Bouter, L. (2005a). Should treatment of (sub)acute low back pain be aimed at psychosocial prognostic factors? Cluster randomised clinical trial in general practice. *British Medical Journal*, (published 20 June 2005)
- Kendall, N., Linton, S., & Main, C. (1997). Guide to assessing psychosocial yellow flags in acute low back pain: risk factors for long-term disability and work loss. Accident Rehabilitation & Compensation Insurance Corporation of New Zealand and the National Health Committee. Wellington: National Health Committee
- Leeuw, M., Goossens, M., Linton, S., Crombez, G., Boersma, K. & Vlaeyen, J. (2007). The fear-avoidance model of musculoskeletal pain: Current state of scientific evidence. *Journal of behavioral medicine*, 30 (1), 77-93
- Linton, S. & Andersson M. (2000). Can chronic disability be prevented? A randomized trial of a cognitive-behavior intervention and two forms of information for patients with spinal pain. *Spine*, 25 (21), 2825-2831
- Linton, S. & Ryberg, M. (2001). A cognitive-behavioral group intervention as prevention for persistent neck and back pain in a non-patient population: A randomized controlled trial. *Pain*, 90, 83-90
- Margraf, J. (2000). *Band 1. Lehrbuch der Verhaltenstherapie. Grundlagen-Diagnostik-Verfahren-Rahmenbedingung*. Heidelberg: Springer.

- 
- Pincus, T., Vlaeyen, J., Kendall, N., Von Korff, M., Kalauokalani, D. & Reis, S. (2002). Cognitive-behavioral therapy and psychosocial factors in low back pain. Directions for the future. *Spine*, 27 (5), 133-138
- Roland, M., Waddell, G., Klaber-Moffett, J., Burton, K. und Main, C. (2002). *The back book*. Norwich: Stationery Office.
- Storheim, K., Brox, J., Holm, I., Koller, A. & Bø, K. (2003). Intensive group training versus cognitive intervention in sub-acute low back pain: Short-term results of a single-blind randomized controlled trial. *Journal of Rehabilitation medicine*, 35, 132-140
- Van der Windt, D., Hay, E., Jellema, P. & Main. (2008). Psychosocial interventions for low back pain in primary care. *Spine*, 33 (1), 81-89
- Van Tulder, M., Becker, A., Bekkering, T., Breen, A., Gil del Real, M., Hutchinson, A., Koes, B., Laerum, E. & Malmivaara A. (2006). European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. *European Spine Journal*, 15, 169-191
- Vlaeyen, J. & Linton, S. (2000). Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: A state of the art. *Pain*, 85, 317-332
- Vlaeyen, J., de Jong, J., Leeuw, M. & Crombez, G. (2004). Fear reduction in chronic pain: Graded exposure in vivo with behavioral experiments. In G. Asmundson, J. Vlaeyen & G. Crombez (Eds.), *Understanding and treating fear of pain* (pp. 313-343). New York: Oxford University Press
- Waddell, G. (2004). *The back pain revolution*. Philadelphia: Churchill Livingstone.
- Wiebke, G. & Schlicht, W. (2006). Preventing chronic back pain: Evaluation of a theory-based cognitive-behavioural training programme for patients with subacute back pain. *Patient Education and Counseling*, 64, 87-95

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Fear-avoidance model (Vlaeyen und Linton, 2000) .....	6
Abbildung 2: Das kognitive Modell (Beck, 1999, S. 18) .....	8
Abbildung 3: Modell der kognitiven Verhaltenstherapie- basierten Physiotherapie, bei unspezifischem, (sub)akutem LBP.....	30

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über die aufgenommenen Studien, die Anzahl der Studienteilnehmer (N) und Zusammenfassung des Inhalts der CBT. ....	11
Tabelle 2: Resultate .....	21
Tabelle 3: Inhalt der kognitiven Verhaltenstherapie- basierten Physiotherapie, zur Behandlung von unspezifischem, (sub)akutem LBP mit psychosozialen Risikofaktoren.....	31

## Formelverzeichnis

Formel 1: Effektgrösse (ES) .....	12
Formel 2: Relevanz .....	13

## **Eigenständigkeitserklärung**

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig, ohne Mithilfe Dritter und unter Benützung der angegebenen Quellen verfasst habe.

Winterthur, 19. Juni 2009

Emanuel Brunner